

102303

13291 U.S. PAT. & TM. OFF.

Packet No. 244187US28

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

PRE APPLICATION OF: Atsuo TOKUNAGA

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: ROLLED PAPER CONVEYING APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. Date Filed

☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-307749	October 23, 2002

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
James J. Kulbaski

Registration No. 34,648

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

Christopher D. Ward  
Registration No. 41,367

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 3 日  
Date of Application:

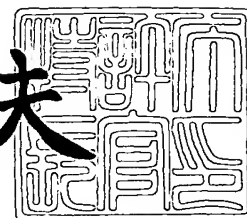
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 7 7 4 9  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 7 7 4 9 ]

出 願 人                      株式会社リコー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 2 2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 7 8 8 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 0204612

【提出日】 平成14年10月23日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 11/00

【発明の名称】 ロール用紙の搬送装置

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

    【氏名】 ▲徳▼永 篤郎

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社 リコー

    【代表者】 桜井 正光

【代理人】

    【識別番号】 100080115

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 五十嵐 和壽

    【連絡先】 0 3 - 3 2 6 3 - 3 8 6 1

【代理人】

    【識別番号】 100071478

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 佐田 守雄

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 161460

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 0207475  
【包括委任状番号】 9808859  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロール用紙の搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯に用紙の終端が固着されて巻回されたロール用紙の搬送装置において、

前記ロール用紙を回転可能かつ用紙が終端まで引き出された状態で第 1 の位置から第 2 の位置へ位置可能に保持する保持部材と、第 1 の位置から第 2 の位置にロール用紙が移動したことを検出する検出装置とを具えたことを特徴とするロール用紙の搬送装置。

【請求項 2】 ロール用紙が、第 2 の位置から第 1 の位置に戻るよう復帰させる構成が設けられている請求項 1 記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 3】 検出装置が、光センサである請求項 1 または 2 記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 4】 光センサが、第 1 の位置に向けて発光する発光部と、この光がロール用紙に反射した反射光を検出する受光部とを有している請求項 3 記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 5】 光センサが、第 1 の位置に隣接した位置またはこの近傍で、第 1 の位置から第 2 の位置にロール用紙が移動する経路に対して交叉した方向に向けて発光する発光部と、この光がロール用紙に反射した反射光を検出する受光部とを有している請求項 3 記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 6】 検出装置の検出に基いて、搬送経路上のロール用紙がカットされ、このカットにより分離された搬送方向前方の用紙が搬送され、後方の用紙が搬送を停止されている請求項 1 ないし 5 のいずれか記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 7】 検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送が停止された後に、このロール用紙が逆方向に搬送される請求項 1 ないし 6 のいずれか記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 8】 検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送が停止された後に、用紙が搬送経路上で拘束されることを解除している請求項 1 ないし 7 のい

れか記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 9】 複数のロール用紙が切替えられて搬送されるように構成されており、搬送経路上のロール用紙の有無を検出する検出装置を有し、この検出装置により搬送経路上にロール用紙が無いと検出した場合には、このロール用紙と異なる他のロール用紙を搬送する請求項 1 ないし 8 のいずれか記載のロール用紙の搬送装置。

【請求項 10】 ロール用紙が第 1 の位置から第 2 の位置に移動したことが検知されたとき、使用者に通知する通知手段を有している請求項 1 ないし 9 のいずれか記載のロール用紙の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ、キャッシュレジスタ、券売機などに具えられているロール用紙の搬送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、平面体（感光紙、感熱紙、普通紙、トレーシングペーパー〔第 2 原図〕、フィルムなどを含む）をロール状に巻回したロール用紙を使用して給紙される複写機、プリンタ、ファクシミリ、キャッシュレジスタ、券売機などが数多く開発されている。これらの様々な用途の装置にロール用紙が使用されているので、ロール用紙の終端を検出する方法も多様であり、終端の処理動作もユニークなものとなっている。

【0003】

このロール用紙は、芯の有無で大別され、有芯のロール用紙は、用紙の終端が芯に糊付けなどで固着されているロール用紙と、固着されていないロール用紙とに分類される。これらのロール用紙の終端を検出する方法としては、終端の近傍を検出する方法と、終端そのものを検出する方法とに分類され、さらに、終端を検出するために、芯を含めたロール用紙にマーキングを施したものと、マーキングを施さないものとに分類される。マーキングがないロール用紙で、終端を芯に

固着していないロール用紙や芯が無いロール用紙では、搬送経路上に搬送された用紙の終端を検知することにより、ロール用紙の終端を検出するのが一般的である。

#### 【0004】

例えば、芯に終端が固着されているロール用紙では、用紙が消費されて外径が小さくなったことを検出する方法（例えば、特許文献1参照。）や、用紙の搬送スピードが一定の場合に、用紙が消費されて外径が小さくなりロール用紙自体の回転速度が上昇したことをエンコーダで検出する方法（例えば、特許文献2参照。）が知られている。これらは、終端を正確に検出する能力が低いので、ロール用紙を最後の終端まで使い切れない。しかし、終端近傍を検出（ニアエンド検出）する手段として用いているので、十分に実用的である。このようにロール用紙を使い切る前にロール用紙を交換しているので、搬送駆動装置に余計な負荷を与えるような不具合が回避できる。ロール用紙が終端まで引き出された状態で、搬送駆動装置がさらに引き出そうとするので、位置が固定された芯と搬送駆動装置との間に生じるテンションを利用して終端検出するもの（例えば、特許文献3参照。）がある。さらに、これらの検出を組み合わせて対応しているもの（例えば、特許文献4参照。）もある。

#### 【0005】

ところが、上記のエンコーダで終端検出する構成では、ロール用紙の回転が停止する際や回転速度が変化した際に、ロール用紙が過回転したときには、ロール用紙が逆回転することがあり、逆回転によって誤検知が生じないように配慮する必要がある。ロール用紙の終端が芯に固着され、終端状態で用紙と装置間が高テンションとなることを利用して検出する構成では、ロール用紙の回転が開始される際や回転速度が変化する際のテンション変動を、終端状態の高テンションと誤認しないように配慮する必要がある。このような配慮のため、これらの構成では、装置が複雑化したり、検出結果の評価が煩雑化したりする。この結果、コスト上昇や搬送装置の小型化が図れない不都合が生じた。

#### 【0006】

他方、このようなロール用紙を搬送する装置では、ロール用紙の種類やサイズ

の規格に加えて、終端の検出に関する規格も含めた特定のロール用紙を使用することをメーカーが指定もしくは推奨している。すなわち、このロール用紙 2 は、図 1 1 (a) に示すように、帯状に形成された用紙 3 の終端 3 a が円筒形状の芯 4 に接着され、この芯 4 に用紙 3 が巻回されて、ロール状に形成されている。ロール用紙 2 の所定箇所にはメーカーごとに異なるマーキングが予め施されており、マーキングを検知して、ロール用紙 2 の終端を検出するのが最も一般的である。例えば、図 1 1 (b) ~ (c) に示すように、用紙 3 の終端 3 a 近傍に印字した色や模様の部分 3 b で、またはこの近傍に形成された孔 3 c の数や形状でマーキングとしたロール用紙 2 B, 2 C があり、さらには図 1 1 (d) ~ (e) に示すように、芯 4 の外周面を着色しこの着色部分 4 d で、または芯 4 に形成した孔 4 e でマーキングとしたロール用紙 2 D, 2 E がある。

#### 【0 0 0 7】

しかしながら、使用者側からすれば、用紙の種類やサイズといった使用した際に直ちに適正であるかが解る規格と異なり、終端の検出に関する規格は、ロール用紙が終端になるまで使用しないと適正であるかが解らないことがある。このため、装置を入れ替えたなどによって、以前に使用していたロール用紙を新たな装置でそのまま使用したり、終端の検出規格のみ異なる代替用紙を入手して使用したりする場合を十分に想定して、メーカー側で対処する必要がある。すなわち、搬送装置の取扱説明書などに、異なる不適切な終端検出規格の用紙を使用した場合の注意事項を記載するだけでなく、これによってトラブルが生じたり、装置がダメージを受けたりすることを回避する手段を設ける必要がある。この結果、装置の使い勝手が低下したり、構成が複雑化して製作コストが上昇したりする不具合があった。

#### 【0 0 0 8】

##### 【特許文献 1】

実公平 1 - 3 8 1 1 9 号公報

##### 【特許文献 2】

特開平 5 - 1 6 4 9 9 号公報

##### 【特許文献 3】



特開 2000-109256 号公報

【特許文献 4】

特開 2000-136058 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

そこでこの発明は、前記のような従来の問題点を解決し、ロール用紙の終端検出規格に依存しないで、ロール用紙の移動を検知することによりロール用紙の終端検出を可能とし、利便性の向上と構成の簡素化を図れるロール用紙の搬送装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、芯に用紙の終端が固着されて巻回されたロール用紙の搬送装置において、前記ロール用紙を回転可能かつ用紙が終端まで引き出された状態で第 1 の位置から第 2 の位置へ位置可能に保持する保持部材と、第 1 の位置から第 2 の位置にロール用紙が移動したことを検出する検出装置とを具えたことを特徴とする。

【0011】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 において、ロール用紙が、第 2 の位置から第 1 の位置に戻るよう復帰させる構成が設けられていることを特徴とする。

【0012】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 において、検出装置が、光センサであることを特徴とする。

【0013】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 において、光センサが、第 1 の位置に向けて発光する発光部と、この光がロール用紙に反射した反射光を検出する受光部とを有していることを特徴とする。

【0014】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 において、光センサが、第 1 の位置に隣接した位置またはこの近傍で、第 1 の位置から第 2 の位置にロール用紙が移動する

経路に対して交叉した方向に向けて発光する発光部と、この光がロール用紙に反射した反射光を検出する受光部とを有していることを特徴とする。

#### 【0 0 1 5】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 ないし 5 のいずれかにおいて、検出装置の検出に基いて、搬送経路上のロール用紙がカットされ、このカットにより分離された搬送方向前方の用紙が搬送され、後方の用紙が搬送を停止されていることを特徴とする。

#### 【0 0 1 6】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ないし 6 のいずれかにおいて、検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送が停止された後に、このロール用紙が逆方向に搬送されることを特徴とする。

#### 【0 0 1 7】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ないし 7 のいずれかにおいて、検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送が停止された後に、用紙が搬送経路上で拘束されることを解除していることを特徴とする。

#### 【0 0 1 8】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ないし 8 のいずれかにおいて、複数のロール用紙が切替えられて搬送されるように構成されており、搬送経路上のロール用紙の有無を検出する検出装置を有し、この検出装置により搬送経路上にロール用紙が無いと検出した場合には、このロール用紙と異なる他のロール用紙を搬送することを特徴とする。

#### 【0 0 1 9】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 1 ないし 9 のいずれかにおいて、ロール用紙が第 1 の位置から第 2 の位置に移動したことが検知されたとき、使用者に通知する通知手段を有していることを特徴とする。

#### 【0 0 2 0】

#### 【発明の実施形態】

この発明の第 1 の実施形態を図面により説明する。図 1 は、この第 1 の実施形態の搬送装置を示し、(a) は、全体構成を示す概略図、(b) は、検出装置の

概略拡大図であり、図 2 (a) ~ (f) は、ロール用紙を回転可能に保持する各種の構成を示す概略図であり、図 3 (a), (b) は、この搬送装置の動作を示す概略図である。

#### 【0021】

この実施形態の搬送装置 1 は、図 1 (a) に示すように、ロール用紙 2 を搬送動作に伴ない回転させながら第 1 の位置 P 1 に保持して位置させるとともに、このロール用紙 2 を終端まで引き出した状態（以下、終端状態という）で搬送方向に所定距離だけ移動させて第 2 の位置 P 2 に位置させるようにした保持部材 5 と、ロール用紙 2 が移動したことを検出する検出装置 6 と、ロール用紙 2 から引き出した用紙 3 を図示しない搬送駆動装置に向けてガイドするガイドローラ 7 とを有している。

#### 【0022】

すなわち、保持部材 5 は、略長方形に形成された底板 8 と、この底板 8 の長辺に立設された枠板 9 とによって、上方が開放されたコ字形状に形成され、これらの枠板 9, 9 の間には、ロール用紙 2 の軸方向の長さよりも長い距離が確保されている。枠板 9, 9 の上端には、図 1 の左側から右側に向かって、垂直方向に延在された側部 9 a と、側部 9 a の下側に連続し、上方に開口された略半円形状の保持部 9 b と、保持部 9 b に連続した傾斜部 9 c と、傾斜部 9 c に段差を介して接続された凹部 9 d とが形成されている。保持部 9 b によって、ロール用紙 2 が回転可能に保持され、保持部 9 b にロール用紙 2 が保持されている場合に、上記の第 1 の位置 P 1 にロール用紙 2 を位置させていることになる。凹部 9 d は、左右方向に所定の長さが確保された水平部を有し、ロール用紙 2 が傾斜部 9 c を経て凹部 9 d 内に移動した場合に、上記の第 2 の位置 P 2 にロール用紙 2 を位置させていることになる。

#### 【0023】

保持部 9 b は、図 2 (a), (b) に示すように、1 対の同一形状に形成されたホルダ型の付属部材 10, 10 をロール用紙 2 に装着し、これらの付属部材 10, 10 を介して、ロール用紙 2 を回転可能に保持するようにしている。すなわち、このホルダ型の付属部材 10 は、ロール用紙 2 の芯 4 の外径よりも大きな外

径が確保された円板部 1 0 a と、この円板部 1 0 a から所定の長さ突出され芯 4 の内径よりも僅かに大きな外縁の径が確保された差込み部 1 0 b とを有している。したがって、付属部材 1 0 をロール用紙 2 の芯 4 に軸方向の両側から差込むことにより、差込み部 1 0 b が芯 4 に嵌合して、付属部材 1 0 がロール用紙 2 に装着される。この際には、差込み部 1 0 b を芯 4 内に差込む長さが短いので、付属部材 1 0 を容易に装着できる。保持部 9 b に、円板部 1 0 a をはめ込むことにより、ロール用紙 2 を安定して保持しながら、スムーズに回転させることができる。保持部 9 b の最下端と底板 8 との間には、ロール用紙 2 の最大半径よりも大きな距離が確保されている。したがって、保持部 9 b に保持されたロール用紙 2 の外周面と底板 8 との間に間隙が形成されて、両者 2, 8 が接触しないので、ロール用紙 2 から搬送される用紙 3 の表面を良好な印字面として確保できる。このため、用紙 3 に形成する印字の品質を保証できる。なお、図 2 (c), (d) に示すように、フランジ型の付属部材 1 1 をロール用紙 2 に装着して保持する構成としてもよい。すなわち、このフランジ型の付属部材 1 1 は、芯 4 の軸長さよりも長く形成された本体部 1 1 a と、本体部 1 1 a の両端に接続された円板状のフランジ部 1 1 b とを有している。本体部 1 1 a は、ロール用紙 2 の芯 4 の内径よりも僅かに大きな外縁の径が確保されている。フランジ部 1 1 b は、ロール用紙 2 の芯 4 よりも小さな外径が確保されている。したがって、本体部 1 1 a をロール用紙 2 の芯 4 内に挿通することにより、本体部 1 1 a が芯 4 に嵌合され、付属部材 1 1 がロール用紙 2 に装着される。さらに、このような付属部材 1 1 をロール用紙 2 に装着することなく、ロール用紙 2 を回転可能に保持させる構成としてもよい。すなわち例えば、図 2 (e), (f) に示すように、保持ローラ 1 2 を設けた構成としてもよい。この構成は、1 対の保持ローラ 1 2 が、搬送方向に芯 4 の外径よりも短い間隔をおいて枠部材 9 に軸支され、これらの保持ローラ 1 2 によって、ロール用紙 2 の下側を回転可能に保持するようにし、終端状態でロール用紙 2 が所定距離移動できる傾斜面部 1 3 が設けられている。したがって、この構成によれば、上記の付属部材 1 0, 1 1 が不要とされ、部品点数の削減が図れるとともに、付属部材 1 0, 1 1 をロール用紙 2 に装着する手間が省けるので、新旧のロール用紙 2 を迅速に交換できる。ロール用紙 2 のサイズや紙質の種類が

搬送装置 1 の使用条件に適合するならば、芯 4 の径が異なっているとしても、この構成によって回転可能に保持できる。このため、広い範囲のロール用紙 2 を搬送装置 1 に使用できる。さらにロール用紙 2 の回転をスムーズにするため、回転部材と固定部材との間にベアリングなどの回転補助部材を設けた構成としてもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

再び図 1 ( a ) に示すように、ガイドローラ 7 は、第 2 の位置 P 2 を形成する凹部 9 d の左右方向の略中央で、上方の位置に軸支されている。ガイドローラ 7 の回転中心は、保持部 9 b に保持されたロール用紙 2 の回転中心と平行に設定されている。したがって、このガイドローラ 7 によってロール用紙 2 から引き出された用紙 3 をガイドさせることにより、用紙 3 を引き出す搬送方向を傾斜部 9 c の傾斜方向とほぼ同一方向にして、用紙 3 を傾斜部 9 c に接触させないようにしている。

#### 【 0 0 2 5 】

検出装置 6 は、保持部 9 b の概略下方となる位置に配置されている。この検出装置 6 は、図 1 ( b ) に示すように、ロール用紙 2 の第 1 の位置 P 1 からの移動に係り、揺動される揺動アーム 1 4 と、揺動アーム 1 4 により択一的に接続が選択される 2 つの接点端子 1 5 , 1 6 とを有している。すなわち、この揺動アーム 1 4 は、保持部 9 b の下方からガイドローラ 7 に向けて配設され、揺動アーム 1 4 の保持部 9 b 側の端部が軸支されている。したがって、揺動アーム 1 4 を上下方向に揺動可能に軸支するとともに、揺動アーム 1 4 には、5 V などの所定電圧が供給されている。揺動アーム 1 4 の中間には、張力を持たせて設置されたコイルバネ 1 7 の自由端が接続され、コイルバネ 1 7 によって揺動アーム 1 4 が第 1 の位置 P 1 側に向けて揺動するように付勢されている。揺動アーム 1 4 の中間には、側方に延在された支部材 1 4 a が設けられ、支部材 1 4 a の先端には断面形状が円形状の当接部材 1 8 が設けられている。当接部材 1 8 は、第 1 の位置 P 1 にあるロール用紙 2 に向けて、またはロール用紙 2 に装着した付属部材 1 0 の円板部 1 0 a に向けて保持部材 5 から出沒可能に突出されている。したがって、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 にある場合には、当接部材 1 8 がロール用紙 2 または円板部 1 0 a の外周に当接して押圧され、揺動アーム 1 4 を下方に揺動させ

る。このように下方に揺動された揺動アーム 1 4 の先端の位置に対応して、接点端子 1 5 が配置され、接点端子 1 5 には出力線 1 5 a が接続されている。このため、この場合には、揺動アーム 1 4 の先端が接点端子 1 5 に接触し、出力線 1 5 a から 5 V などの所定電圧の検出信号が出力される。他方、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から移動した場合には、ロール用紙 2 による当接部材 1 8 の押圧が解除され、コイルバネ 1 7 により揺動アーム 1 4 が上方に揺動される。このように上方に揺動された揺動アーム 1 4 の先端の位置に対応して、接点端子 1 6 が配置され、接点端子 1 6 には、表示ランプ 1 6 a が接続されている。このため、揺動アーム 1 4 の先端が下方の接点端子 1 5 から離れて、出力線 1 5 a からの検出信号の出力が停止されるとともに、上方の接点端子 1 6 に接触し、表示ランプ 1 6 a が点灯される。これらの結果、終端状態となったロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動した場合には、検出装置 6 からの出力信号が所定に変化する。

#### 【 0 0 2 6 】

このようにロール用紙 2 によって直接的に操作される接点機構ではなく、ロール用紙 2 と接点端子 1 5, 1 6 との間に揺動アーム 1 4 を介在させた接点機構であり、しかも揺動アーム 1 4 の中間を側方からロール用紙 2 で押圧させ、揺動アーム 1 4 の先端を接点端子 1 5, 1 6 に接触させているので、先端の移動巾が増大される。このため、先端が接点端子 1 5, 1 6 に十分なスピードで接触するので、接触不良が回避でき、検出不良を防止できる。他方、ロール用紙 2 の移動による動きを揺動アーム 1 4 を介在させて伝達しているので、ロール用紙 2 の移動経路から離れた箇所に電気的な接点機構を設置できる。すなわち、揺動アーム 1 4 の先端と接点端子 1 5, 1 6 とが接触する箇所を、保持部材 5 の内方に配置でき、外部に露出させずに済む。このため、接点端子 1 5, 1 6 の保護が図れるので、接点部分に異物が挟まったり、埃が付着したりすることを防止できる。この結果、信頼性や耐久性を確保できる。

#### 【 0 0 2 7 】

次に、この搬送装置 1 の動作について説明する。ロール用紙 2 に付属部材 1 0 を装着し、ロール用紙 2 を保持部材 5 の保持部 9 b にセットして、第 1 の位置 P

1 に位置させる。付属部材 1 0 の装着作業を容易にするために、付属部材 1 0 を装着しやすくするための空きスペースを確保した構成や、ロール用紙 2 を単に指定位置にセットするだけで、自動的に第 1 の位置 P 1 にセットする構成としてよい。次に、ロール用紙 2 から引き出した用紙 3 の先端を、ガイドローラ 7 を介して搬送経路に導いて、搬送駆動装置により用紙 3 を搬送できるようにセットする。なお、用紙 3 の先端を搬送経路に導く構成としては、手動で搬送駆動装置に動力を加える構成や、所定のローラまで導いた後は自動的に動力が加わる構成、スイッチ操作で動力を加える構成などがある。これらのいずれかの構成により、ロール用紙 2 のセット作業が完了する。

#### 【0 0 2 8】

そして、搬送装置 1 が用紙 3 を搬送して供給する装置構成が動作を開始すると、ロール用紙 2 の搬送が開始され、搬送駆動装置によって用紙 3 の先端が搬送経路を前進する。このため、ロール用紙 2 から用紙 3 が引き出されて、保持部材 5 の第 1 の位置 P 1 でロール用紙 2 がスムーズに回転する。すなわち、搬送開始時や搬送速度が変化したときには、ロール用紙 2 の回転軸もしくはロール用紙 2 自体に対して、引き出し方向に向けた大きな力がかかる。このときに、ロール用紙 2 が自重により第 1 の位置 P 1 を維持するので、この力は、ロール用紙 2 を回転させる力となる。搬送経路上を搬送される用紙 3 は、装置構成に応じてカットなどの所定の処理がおこなわれ、最終的に装置外に排出される。搬送された用紙 3 には、様々な処理がおこなわれる。装置構成によっては、カット処理工程の無い構成もあるが、用紙 3 の搬送中に異常が生じて搬送経路上の用紙を除去するときには、手動によるカットなどを含めて対処することになる。搬送を停止する際や搬送速度が変化した際には、ロール用紙 2 が惰性で回転することがある。特に、高速で用紙 3 を搬送駆動する装置では、この傾向が増大する。この実施形態では、第 1 の位置 P 1 にあるロール用紙 2 の搬送方向に、ロール用紙 2 が移動できる空間を確保しているので、この空間に惰性で回転してロール用紙 2 から余分に引き出された用紙 3 を退避できる。このため、搬送動作への不具合を回避できる。

#### 【0 0 2 9】

次に、ロール用紙 2 が終端 3 e まで引き出されて終端状態となった場合には、

搬送駆動装置による搬送力が、用紙 3 を介してロール用紙 2 の芯 4 およびその付属部材 1 0 に、引っ張り力として作用する。すなわち、第 1 の位置 P 1 にある芯 4 及びその付属部材 1 0 の重量よりもこの搬送力が大きい場合には、図 3 ( a ) に示すように、第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 へと、芯 4 及びその付属部材 1 0 が搬送方向に引っ張られて移動することになる。なお、ロール用紙 2 が終端状態で芯 4 から自然に分離して搬送された場合には、この実施形態では、ロール用紙 2 の終端 3 e の形状は問わないとして、搬送経路でジャムしない限り問題なく搬送される。但し、ロール用紙 2 をカットする装置構成においては、カット後の形状によっては、ジャムを生じることがあるので、搬送を停止させている。

#### 【 0 0 3 0 】

このような移動を検出する検出装置 6 の検出位置は、第 1 の位置 P 1 としているので、第 1 の位置 P 1 で検出した後の搬送駆動装置への処置（停止やトルクフリー状態とする処置）を、ロール用紙 2 が第 2 の位置 P 2 をオーバーランしない期間内に完了できる。なお、ロール用紙 2 の搬送経路上に検出装置 6 を設けた構成では、ロール用紙 2 を搬送した状態から搬送を停止した状態に変化した場合や、搬送速度が変化して遅くなった場合などによって、ロール用紙 2 に弛みが生じても、弛みを検出して誤動作しないようにしている。

#### 【 0 0 3 1 】

このようにロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 にあること、若しくは第 1 の位置 P 1 から移動を開始したことを検出する位置に検出装置 6 を配置した場合には、検出装置 6 が誤検出しないようにする必要がある。すなわち、ロール用紙 2 が停止状態から搬送状態に変化したときや、搬送速度が変化して速くなったときなどには、ロール用紙 2 の回転速度が大きく変化するため、第 1 の位置 P 1 でロール用紙 2 が小さく動くことがある。このため、第 1 の位置 P 1 からロール用紙 2 が移動していないにも拘らず、小さな動きを検出装置 6 が検知して、結果として誤検出するおそれがある。これに対処するために、実施形態では複数回検出した結果で判断するようにしている。すなわち、検出装置 6 により、ある検出が得られたときには、検出時点から一定期間だけ検出を継続し、期間内の検出結果から、ロール用紙 2 の小さな動きによる誤検出であるか、または、第 1 の位置 P 1 からロ



ール用紙 2 が移動した正常な検出であるかを判断してから、以降の処理をおこなっている。例えば、一定期間内に複数回の検出結果が得られた場合には、上記の小さな動きによる誤検出であると判断する。他方、一定期間内に複数回の検出結果が得られない場合には、第 1 の位置 P 1 からロール用紙 2 が移動したと判断する。後者の判断が成立したときに、以降の処理がおこなわれる。

#### 【 0 0 3 2 】

すなわち、検出装置 6 がロール用紙 2 の第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動したことを検出した場合には、基本的に、可能な限りすみやかに搬送駆動装置の搬送動作を停止させる処理がおこなわれ、図 3 (b) に示すように、ロール用紙 2 が第 2 の位置 P 2 を占めるように停止されている。停止処理としては、( 1 ) 搬送駆動装置への電力供給を停止する、( 2 ) 搬送駆動装置に搬送動作を停止させる指令信号を送信して停止する、( 3 ) 搬送駆動装置のモータなどの動力源が動力を発生させないフリー状態にして停止する、( 4 ) 駆動伝達経路上の駆動力の伝達をクラッチなどで遮断することにより伝達機構をフリー状態にして停止するなどが挙げられる。装置構成や装置の用途に応じて、これらのいずれか、またはこれらを適宜、組合わせたものが採用されている。したがって、搬送駆動装置や駆動力の伝達機構に余計な負荷を与えたり、無理な動作を要求したりすることなく、停止させることができる。これに加えて、カット動作などとの関連によって即座に停止できない装置構成でも、ロール用紙 2 が第 2 の位置 P 2 を通過しないタイミングで停止すればよいことになる。したがって、搬送駆動装置以外の要因で即座に停止できない場合でも、この実施形態によれば、十分に余裕を持たせて対処することができる。なお、前述した第 1 の位置 P 1 でのロール用紙 2 の小さな動きによる誤検出の対策として、複数回検出した結果で判断している場合には、停止処理を開始するタイミングの余裕が厳しくなる。すなわち、誤検出を判断するために、停止処理を開始させない一定の保留期間を設けているので、停止処理の開始時点が遅れることになる。

#### 【 0 0 3 3 】

ロール用紙 2 の回転が制止された状態で、搬送力による引張り力と、引張り力に対抗するロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 の合計重量による位置を保

持する力との比較によって、ロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 が第 2 の位置 P 2 へ移動するか否かが決定される。したがって、搬送力と重量とから、装置に最適な条件を算出できる。すなわち、ロール用紙 2 が終端状態に近づくほど重量が軽くなるので、これに応じた搬送力を設定することにより、終端状態以外でロール用紙 2 が誤移動することを防止できる。例えば、搬送力を一定ではなく、ロール用紙 2 の重量の減少に応じて、搬送力を低下する構成にできる。この結果、ロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 が第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動したことを検出することにより、確実にロール用紙 2 の終端状態を検出できることになる。しかも、検出してから搬送を停止するまで（ロール用紙 2 が第 2 の位置 P 2 の末端に到達するまで）搬送動作を継続することができる。

#### 【 0 0 3 4 】

このように第 1 の実施形態によれば、ロール用紙 2 が終端状態で搬送力によって引っ張られて移動したことを検出する構成としたので、各種のロール用紙 2 の終端検出規格に拘らず、ロール用紙 2 の終端状態を検出できる。このため、装置の使い勝手を向上できる。他方、ロール用紙 2 の回転が停止する際や回転速度が変化した際に、ロール用紙 2 が過回転したときにも、ロール用紙 2 が第 1 の位置を維持するので、誤検知が生じない。同様にロール用紙 2 の回転が開始される際や回転速度が変化する際にロール用紙 2 にかかるテンションが変動しても、ロール用紙 2 は第 1 の位置を保持するので、誤検知が生じない。したがって、検出結果の評価や装置を複雑化させることなく、終端検出の正確度を確保できる。この結果、コスト上昇の抑制と搬送装置 1 の小型化とが可能となる。これに加えて、ロール用紙 2 の移動を検出した後に、ロール用紙 2 が搬送方向に所定の距離だけ移動可能としたので、移動の検出時点から停止処理を完了する時点までに対して時間的な余裕を確保できる。すなわち、検出時点から移動を停止するつまり搬送動作の停止に必要な時間を確保した構成とできる。したがって、搬送動作や各種の処理を突発的に停止または中断することを回避でき、これらの停止や中断に伴う不具合を未然に解消できる。すなわち、装置側から見れば突発的な用紙切れが生じても、必要な停止処理を実行して対処できることになる。例えば、画像形成装置が具えた現像装置が有した感光体などのような、動作中の慣性質量が比較

的に大きい部材を徐々に減速して、衝撃を与えることなく停止でき、部材の保護が図れる。このように、ロール用紙 2 の搬送に直接的に関係した搬送駆動装置や伝達機構だけではなく、ロール用紙 2 の搬送に係り動作しているため影響を受ける各部の装置や機構を、衝撃や余計な負荷を与えることなく、停止させることができる。この結果、これらの機構が有したモータなどの駆動源の脱調や歯車の噛合いが不安定となる歯飛びを防止でき、信頼性や耐久性を向上できる。さらに、ロール用紙 2 を移動可能な範囲内で停止させているので、搬送駆動装置や伝達機構の不調や、移動方向の先にある部材の損傷を回避できる。すなわち、ロール用紙 2 が保持部に保持され続けたり、または移動して搬送経路に突き当たったりして、ロール用紙 2 と搬送駆動装置とが高テンション状態で引っ張りあうことが回避され、搬送駆動装置や伝達機構の脱調や故障を防止できる。移動したロール用紙 2 が搬送経路を構成する部材などに突き当たることがなくなり、部材の損傷を防止できる。他方、このように装置の動作の停止に必要な時間を予め確保した構成とされているので、用紙 3 に対して、従来よりも停止に時間が掛かる複雑で高度な処理が可能となり、装置性能の向上を図ることができる。

#### 【 0 0 3 5 】

なお、この実施形態では、搬送装置 1 が搬送対象としたロール用紙 2 は、別部品としての芯 4 があり、芯 4 に用紙の巻き始め（引き出した場合の終端 3 a）が固着されているロール用紙 2 を例示したが、これに限られることなく、芯 4 が無くとも用紙 3 の巻き始めがリング状に貼り合わされて、芯 4 や芯 4 に相当する形成物、部分的な芯 4 形状が一体に形成されているロール用紙 2 などを対象とする。さらに、ロール用紙 2 が終端状態となった場合に、回転軸などの保持構造からロール用紙 2 が自然に分離される構成を対象とする。すなわち、このロール用紙 2 が自然に分離される構成とは、ロール用紙 2 自体の構成だけではなく、保持部 9 b の構成や搬送駆動装置の構成によって異なっている。搬送駆動装置の脱調やギヤ飛びを発生させない程度の負荷で、保持部 9 b からロール用紙 2 が分離される構成は、自然に分離される構成とする。また、この実施形態では、図 4 に示すように、保持部材 5 に形成される第 1 の位置 P 1 と第 2 の位置 P 2 とが同一の高さ位置となるように構成してもよい。すなわち、この構成では、保持部 9 b の搬

送方向側に連続されており、上方に突出した半円状の突出部 9 e が形成され、突出部 9 e 内に当接部材 1 8 が収容されている。したがって、この構成によれば、第 1 の位置 P 1 と第 2 の位置 P 2 との間に段差が形成されることを回避できる。このため、終端状態で移動した際のロール用紙 2 の芯 4 および付属部材 1 0 の上下動を少なくできる。これにより、段差をロール用紙 2 の芯 4 および付属部材 1 0 が乗り越えて着地する際に生じる衝撃や振動を軽減またはほとんど皆無にできる。特に例えば、搬送装置 1 が大型のロール用紙 2 を使用する場合には、上記よりも大きな衝撃や振動を大幅に削減できることになり、周囲への影響を回避できる。この結果、衝撃や振動による不都合が未然に解消されて、静粛化を図ることができる。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、この発明の第 2 の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置 2 0 は、図 5 に示すように、ロール用紙 2 が自重で第 2 の位置 P 2 から第 1 の位置 P 1 に復帰できるようにしている。なお、上記の第 1 の実施形態と同一の構成の部材には、同一の符号を付して、説明を簡略化することにする。

#### 【 0 0 3 7 】

すなわち、保持部材 5 には、第 1 の位置 P 1 に隣接して、第 2 の位置 P 2 が設けられている。保持部材 5 の枠部材 9 の上端には、第 1 の位置 P 1 を形成する保持部 9 b に連続し、ガイドローラ 7 の近傍まで延在された傾斜部 2 1 が形成され、傾斜部 2 1 によって第 2 の位置 P 2 が構成されている。傾斜部 2 1 は、第 1 の位置 P 1 からガイドローラ 7 に向けて斜め上方に向かうように形成されている。したがって、ロール用紙 2 が終端状態となって、ロール用紙 2 の芯 4 および付属部材 1 0 が引っ張られて移動し、移動状態を検出した場合には、傾斜部 2 1 の途中で、ロール用紙 2 の芯 4 および付属部材 1 0 の移動が停止される。このため、ロール用紙 2 を自動的にカットした場合や、搬送経路上の用紙 3 の拘束を解除した場合には、ロール用紙 2 が自重で自然に傾斜部 2 1 を転がりまたは滑り落ちて、第 1 の位置 P 1 に戻ることになる。

#### 【 0 0 3 8 】

このように第 2 の実施形態によれば、第 1 の位置 P 1 に隣接して第 2 の位置 P

2 を設け、第 2 の位置 P 2 を上がり坂の傾斜部 2 1 とし、ロール用紙 2 の移動による終端状態を検出した際には、傾斜部 2 1 の途中でロール用紙 2 を停止させているので、ロール用紙 2 の交換時に、使用者が使用済みのロール用紙 2 を取り出す位置と、新たなロール用紙 2 をセットする位置とを同一の第 1 の位置 P 1 とすることが可能となる。すなわち、ロール用紙 2 が自重で自然に傾斜部 2 1 を転がりまたは滑り落ちて、第 1 の位置 P 1 に戻ることができる。この結果、使用者が直感的に理解しやすくなり、ロール用紙 2 のセット場所に迷うことを回避できる。このようにロール用紙 2 を自重で第 1 の位置 P 1 に復帰させているので、装置構成が簡素化され、しかも無動力で済むことから、復帰動作の信頼性や耐久性を向上できる。他方、例えば搬送装置の外部から第 1 の位置 P 1 に至るまでの 1 つの接近径路をロール用紙 2 の交換用通路に確保すれば済むことになる。このため、通路構成が簡素化され、通路の周囲に配置される他の部品や部材への圧迫が緩和され、配置の自由度の向上とコンパクト化を図ることができる。

#### 【0039】

他方、終端検出後の処理が、搬送駆動装置などを徐々に減速して停止した処理の場合には、ロール用紙 2 の回転が制止された状態で滑りながら傾斜部 2 1 を登坂する途中で停止させているので、ロール用紙 2 の付属部材 1 0 と傾斜部 2 1 との摩擦接触による制動力に加えて、ロール用紙 2 が上方に移動するため重力による制動力が作用している状態で、ロール用紙 2 の移動が減速されて停止することになる。このため、搬送駆動装置などによる減速動作に、ロール用紙 2 自体の減速を確実に追従させることができる。この結果、ロール用紙 2 を移動状態から静止状態にスムーズに無理なく移行させて停止できるとともに、ロール用紙 2 の停止に必要な距離を短縮できる。

#### 【0040】

次に、この発明の第 3 の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置 3 0 は、図 6 に示すように、検出装置 3 1 を、上記の接触式の接点端子 1 5, 1 6 から非接触式の光センサ 3 2 に変更したものである。なお、上記の第 2 の実施形態と同一の構成の部材には、同一の符号を付して、説明を簡略化することにする。

#### 【0041】

すなわち、この検出装置 3 1 は、揺動アーム 1 4 の先端に固着された検出片 3 3 と、上記の第 2 の実施形態の接点端子 1 5 の位置に設置された光センサ 3 2 とを有し、光センサ 3 2 の検出端子が出力線 1 5 a に接続されている。したがって、第 1 の位置 P 1 にあるロール用紙 2 によって下方に揺動アーム 1 4 が揺動された場合には、検出片 3 3 が光センサ 3 2 の検知範囲内に移動される。このため、光センサ 3 2 がオン状態となり、検出装置 3 1 から検出信号が出力される。他方、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から移動した場合には、揺動アーム 1 4 が上方に揺動されて、検出片 3 3 が光センサの検知範囲外に移動する。このため、光センサ 3 2 がオフ状態となり、検出装置 3 1 から検出信号の出力が停止される。

#### 【 0 0 4 2 】

光センサ 3 2 には、図 7 (a) に示すように、検出片 3 3 からの反射光の有無により検知する反射型の光センサ 3 2 A と、図 7 (b) に示すように、検出片 3 3 により変更される透過光の有無により検知する透過型の光センサ 3 2 B とのいずれかが採用されている。すなわち、反射型の光センサ 3 2 A は、光センサ 3 2 A の発光部 3 4 a と受光部 3 4 b とが、センサ本体 3 4 の同一の面に隣接して配置され、同一の方向に向けられている。検出片 3 3 は、反射面が形成された反射部材とされ、反射面が発光部 3 4 a と受光部 3 4 b に向けられている。したがって、検出片 3 3 が発光部 3 4 a と受光部 3 4 b とに対向した位置にある場合には、検出片 3 3 により光が反射されて、反射光が受光部 3 4 b に入力されるので、検出信号が光センサ 3 2 A から出力される。他方、検出片 3 3 が発光部 3 4 a と受光部 3 4 b と間の位置から外れた場合には、発光部 3 4 a からの光が反射されずに、反射光が受光部 3 4 b に入力されないので、光センサ 3 2 A は検出信号を出力しない。

#### 【 0 0 4 3 】

透過型の光センサ 3 2 B は、発光部 3 4 a と受光部 3 4 b とが所定の間隔をおいて対向するように、センサ本体 3 4 に配置されている。検出片 3 3 は、不透明な材質により形成され、遮光部材とされている。したがって、検出片 3 3 が発光部 3 4 a と受光部 3 4 b と間の位置にある場合には、検出片 3 3 により光が遮光されて、透過光が受光部 3 4 b まで到達しない。このため、光センサ 3 5 B は検

出信号を出力しない。他方、検出片 33 が発光部 34 a と受光部 34 b と間の位置から外れた場合には、発光部からの光が遮光されずに受光部 34 b まで到達する。このため、透過光が受光部 34 b に入力され、光センサ 32 B から検出信号が出力される。したがって、透過型の光センサ 32 B が、発光部 34 a と検出片 33 との間とおよび検出片 33 と受光部 34 b との間との 2 つの間隙を確保する必要があるのに対して、反射型の光センサ 32 A は、発光部 34 a と受光部 34 b とが同一平面に設けられている場合には、発光部 34 a および受光部 34 b と検出片 33 との間に 1 つの間隙を設ければよいことになる。このため、透過型の光センサ 32 B よりも反射型の光センサ 34 A の方が、位置関係の設定や調整が容易化され、また光が通過する空間が小さくて済むので、コンパクト化を図ることができる。

#### 【0044】

この光センサ 32 の回路構成を、図 7 (c) に示す。すなわち、光センサ 32 の発光部 34 a は、所定の駆動電流を供給する電源部 35 a と、電源部 35 a に入力側が接続された発光素子である発光ダイオード 35 b と、発光ダイオード 35 b の出力側に接続された発光ダイオード 35 b 用の電圧を設定するための他端が接地された抵抗器 35 c とを有している。受光部 34 b は、所定の駆動電流を供給する電源部 36 a と、電源部 36 a にコレクタ端子 37 a が接続された受光素子であるフォトトランジスタ 37 と、出力信号の電圧を設定するための抵抗器 36 b と出力線 15 a とを有し、抵抗器 36 b および出力線 15 a は、フォトトランジスタ 37 のエミッタ端子 37 b に並列に接続されている。フォトトランジスタ 37 は、ベース端子 37 c に光が入力されると、光の光量に応じて入力端子 37 a に印加されている電流を増幅させて、エミッタ端子 37 b から出力する。したがって、電源部 35 a から発光部 34 a の発光ダイオード 35 b に駆動電流が供給され、発光ダイオード 35 b が発光する。この光が反射光として、または透過光として、フォトトランジスタ 37 の受光端子 37 c に入力されると、フォトトランジスタ 37 のエミッタ端子 37 b から検出電流が出力され、検出電流が出力線 15 a を介して、外部に送出される。

#### 【0045】

このように構成された第3の実施形態によれば、検出装置31が接点端子の替わりに、揺動アーム14が揺動した位置を非接触に検出する光センサ32を用いていることから、接点端子の磨耗の無い構成を提供できるので、信頼性や耐久性が高くなり、検出装置31としての基本性能を向上できる。光センサ32は検出媒体として光を用いているので、光センサのレイアウトに高い自由度が得られる。このようにレイアウトの自由度が高いので、光センサが受光部の汚れに弱いことに簡単に対処できる。すなわち、例えば受光部を下向きにしたり、保持部材5の奥深い内部に収納したりするなどの、汚れの発生しにくいレイアウトにできる。この結果、信頼性を確保できる。

#### 【0046】

次に、この発明の第4の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置40は、図8に示すように、検出装置41が、ロール用紙2の移動によって変化する反射光を検出する光センサ42を有し、ロール用紙2にいかなる部材を接触させることなく、ロール用紙2の終端状態を検出するようにしている。なお、上記の第3の実施形態と同一の構成の部材には、同一の符号を付して、説明を簡略化することにする。

#### 【0047】

この検出装置41は、反射型の光センサ42を、光センサ42が有した図示しない発光部および受光部を第1の位置P1に正対させて、斜め上方に向けた姿勢で保持部材5に配置している。すなわち、光センサ42の発光部は、第1の位置P1にあるロール用紙2の回転中心軸に発光方向を向けて、保持部材5内に設けられている。したがって、発光部からの光は、第1の位置P1を通過して、斜め上方に送出されている。受光部は、発光部と同方向に受光方向を向けて保持部材5内に設けられている。このため、受光部は、ロール用紙2が第1の位置P1から第2の位置P2に移動した後は、ロール用紙2ではない他の部材からの反射光を、受光部が受光しない。すなわち、ロール用紙2が移動した場合には、発光部からの光は、少なくともロール用紙2の外周よりも距離が離れた部材または側壁を、斜めに照射することになる。このため、部材または側壁からの反射光の大部分は、受光部から離れる上方に向かうことになり、しかも反射面までの距離が



大きくなるので、弱まった反射光となる。この結果、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 に不在の場合には、反射光を検出できる程度に、受光部が受光しない。

#### 【0048】

したがって、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 にある場合は、光センサ 4 2 がロール用紙 2 の外周表面に反射した反射光を検出する一方、終端状態で第 1 の位置 P 1 からロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 が移動した場合は、光センサ 4 2 が反射光を検出しなくなる。このため、光センサ 4 2 の反射光の検出状態によって、第 1 の位置 P 1 でのロール用紙 2 の有無を判別できる。すなわち、光センサ 4 2 が反射光を検出した状態はロール用紙 2 が終端状態ではなく、反射光を検出しない状態は終端状態であると判別できる。これに加えて、図 11 (b) および (d) に示されるロール用紙 2 の終端 3 a または芯 4 自体にマーキングが施されたロール用紙 2 でも、同様に反射光の検出によってロール用紙 2 が終端状態であるか否かを判別できる。すなわち、マーキングが黒色などの場合でも、マーキングから反射した反射光は弱くなるが、必ず光センサ 4 2 が検出可能な程度の反射光を得られるためである。

#### 【0049】

このように構成された第 4 の実施形態によれば、終端状態となったロール用紙 2 が移動したことを、第 1 の位置 P 1 に向けて発光させ、この光がロール用紙 2 に反射した反射光として検出できるか否かで判別した構成により、機械的な可動部品を不要としているので、信頼性や耐久性をさらに向上でき、構成も簡素化できる。特に、搬送装置 4 0 が何らかの理由で振動した場合には、上述した第 1 および第 2 の実施形態の検出装置 6, 31 では接点機構が用いられているので、振動の影響により接点の接触が維持できなくなり、検出信号が乱れて誤検出する機会が生じる。これに対して、この構成によれば、検出装置 41 である光センサ 42 の発光および受光方向が維持できれば、誤検出することはない。このため、振動が生じる使用環境に適する。このように光を検出媒体としているので、物理的な接触痕跡を用紙 3 の印字面などに生成させずに済むことになる。このため、この印字面に形成される印字品質を向上できる。他方、終端 3 e が自然に分離されないロール用紙 2 の終端状態と、終端 3 e にマーキングが施されたロール用紙 2

の終端状態を検出できる。

#### 【0050】

なお、この実施形態では、検出装置 4 1 を反射型の光センサ 4 2 により構成した例を説明したが、透過型の光センサにより構成してもよい。すなわち、第 1 の位置 P 1 にあるロール用紙 2 またはその付属部材 1 0 を間に介在させるように、光センサの発光部と受光部とを対向させて配置した構成としてよい。但し、この構成によって、マーキングされたロール用紙 2 の終端状態を検出する場合には、このマーキングタイプが、図 1 1 (e) に示される孔 4 e が芯 4 に形成されたタイプのロール用紙 2 に限定される。すなわち、このようなロール用紙 2 の終端状態では、一旦、この孔 4 e を通過して光が受光部に到達してから、ロール用紙 2 が移動することから、光センサ 4 2 がオン状態となるので、終端状態を検出することができる。

#### 【0051】

次に、この発明の第 5 の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置は、図 9 に示すように、終端状態でロール用紙 2 が移動した場合には、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から離脱したことに加えて、この第 1 の位置 P 1 から搬送方向に移動したことを検出するようにしたものである。なお、上記の第 4 の実施形態と同一の構成の部材には、同一の符号を付して、説明を簡略化することにする。

#### 【0052】

この検出装置 5 1 は、反射型の光センサ 5 2 が、第 1 の位置 P 1 に隣接した位置に、発光部および受光部を斜め上方に向けた姿勢で保持部材 5 内に配置した構成とされている。すなわち、この光センサ 5 2 は、図示しない発光部と受光部とを有し、発光部は、ロール用紙 2 の移動経路に交叉した方向に発光方向を向けて、保持部材 5 内に設けられている。したがって、発光部からの光は、第 1 の位置 P 1 に隣接した傾斜部 2 1 の箇所を通過して、斜め上方に送出されている。受光部は、発光部と同方向に受光方向を向けて保持部材 5 内に設けられている。このため、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動した後は、ロール用紙 2 ではない他の部材からの反射光を、受光部は受光しない。すなわち、ロール用紙 2 が移動した場合には、発光部からの光は、ロール用紙 2 の外周より

も距離が離れた部材または側壁を、斜めに照射することになる。このため、部材または側壁からの反射光の大部分は、受光部から離れる上方に向かうことになり、しかも反射面までの距離が大きくなるので、反射光が弱まる。したがって、この場合には、反射光を検出できる程度に、受光部が受光しなくなる。

#### 【 0 0 5 3 】

このように構成された第 5 の実施形態によれば、第 1 の位置 P 1 から第 2 位置 P 2 へ向かうロール用紙 2 の移動経路を横切るように発光させ、この光を反射光として検出できるか否かによってロール用紙 2 が移動したことを判別しているので、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 に有り、用紙 3 が搬送されている場合には、ロール用紙 2 から搬送方向に引き出された用紙 3 からの反射光を光センサ 5 2 が検出することになる。このため、ロール用紙 2 が終端状態ではないことを検出することに加えて、搬送装置 5 0 が正常に搬送動作していることを確認できる。さらにロール用紙 2 が終端状態となって、第 1 の位置 P 1 からロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 が、光センサ 5 2 の発光範囲を越えて移動した場合には、ロール用紙 2 から引き出された用紙 3 および芯 4 からの反射光が無くなるので、光を検出しないことになる。このため、ロール用紙 2 が終端状態となったことを検出していることに加えて、ロール用紙 2 の芯 4 及びその付属部材 1 0 が搬送駆動装置によって、正常に搬送方向に移動したことを確認することができる。これらにより、この実施形態によれば、新たなセンサを追加することなく、ロール用紙 2 の終端状態の検出に加えて、搬送駆動装置の搬送動作を確認することができる。この結果、終端 3 a が芯 4 から自然に分離されないロール用紙、自然に分離されるロール用紙、さらに終端 3 a にマーキングが施されたロール用紙でも、終端状態を検出できる。

#### 【 0 0 5 4 】

なお、上記の第 4 の実施形態と同様に、検出装置 5 1 を透過型のセンサを用いて構成できるが、マーキングされたロール用紙 2 を検出する場合には、図 1 1 ( c ) に示されるように、終端 3 a に形成した孔 3 c により発光を透過できるタイプのロール用紙 2 に限定される。すなわち、このタイプのロール用紙 2 の終端状態では、一旦、孔 3 c を通過して光が受光部に到達してから、ロール用紙 2 が移

動する。このため、一旦、光センサ42がオン状態となるので、終端状態を検出することができる。

#### 【0055】

次に、この発明の第6の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置は、この搬送装置は、ロール用紙の終端状態が検出された場合にも、ロール用紙のカット処理を継続し、ロール用紙の有効利用を図るようにしている。カットによって分離した搬送方向に前方の用紙は搬送し、後方の用紙は搬送を停止させるようにしている。

#### 【0056】

すなわち例えば、ロール用紙2の終端状態を検出した時点で、または、図3(a)に示すように、終端状態のロール用紙2が第1の位置P1から第2の位置P2に移動する途中の任意の時点で、さらには、図3(b)に示すように、ロール用紙2が第2の位置P2で移動を停止した時点で、のいずれかでカットがおこなわれている。なお、カットを実施する時点は、検出時点に対応して固定された時点ではなく、前回のカットと今回のカットにより形成される用紙3のサイズが、可能な限り規定または要求された用紙サイズに近づくように、可変の時点としてもよい。

#### 【0057】

このように第6の実施形態によれば、ロール用紙2の終端状態を検出した場合に、ロール用紙2をカットし、カットした搬送方向の前方の用紙3のみを順方向に搬送することにより、従来は破棄していたロール用紙2の部分を、各装置の構成や用途に応じて有効に活用することが可能となる。すなわち、搬送される用紙3は、搬送予定の用紙サイズよりも搬送方向の長さが短い可能性があるが、必ず破棄の対象になるとは限らない。このため、装置によっては、終端状態でカットして搬送する用紙3の処理を適切に選択して活用できる。

#### 【0058】

なお、この実施形態では、カットした用紙3の搬送方向の長さが、搬送可能な長さに不足している場合に対処するため選択オプションを設けている。すなわち、搬送経路に沿って配置された送りローラなどの駆動部材同士の最小間隔よりも

、カットした用紙3の長さが短い場合や、必ず規定サイズ of 用紙を必要とする場合などには、選択オプションによってカット動作を抑止できるようにしている。特に、カットした後の前方のロール用紙2の長さを特定できない搬送装置では、カット処理を抑止している。

#### 【0059】

他方、第1の位置P1から第2の位置P2の末端に至るまでの長さを、搬送駆動装置が搬送可能な最短の用紙の長さよりも長く構成し、終端状態でカットして搬送する用紙3に必ず搬送可能な長さを確保してもよい。すなわち、この構成では、終端状態を検出したときに、搬送可能な長さよりも長い距離をロール用紙2が移動してから停止できる。したがって、例えば終端状態を検出する直前にカット処理を行った場合にも、カット後の終端状態の検出でロール用紙2が、少なくとも搬送可能な長さを移動してから停止できる。このため、移動した後にカットされた前方の用紙3に搬送可能な長さを確保できる。この結果、ロール用紙2の有効利用を促進できる。例えば、レジスターなどのように印字内容が増減し、内容量に応じた可変長の用紙に印字する装置に、この構成が用いられた場合には、カットされた用紙3の長さに収まる印字内容を選択して印字できる。さらに、終端状態でのロール用紙2の移動距離を所定に設定した構成により、カットされた用紙3に搬送可能な最短の長さよりも長い規定サイズよりも短い長さを確保したり、さらには規定サイズの長さを確保したりしてもよい。これに加えて、装置の通常用途による印字内容以外に、他の連絡事項を印字するようにしてもよい。例えば、このような半端なサイズの用紙3に、ロール用紙2が終端状態となったことを明示する内容を印字してもよい。さらに、装置の稼動実績や、ロール用紙2以外の消耗品の消費状態などを印字して、使用者に提示してもよい。したがって、この場合には、データを用紙3上に記録として残すことができ、保守・整備のための便宜を図ることができる。

#### 【0060】

次に、この発明の第7の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置は、搬送経路上の用紙の排除を自動化したものである。すなわち、この搬送装置では、ロール用紙2の終端検出に基き、図3（b）に示すようにロール用紙2の搬送つ

まり移動を停止させた後に、少なくとも、搬送経路上の用紙3を第2の位置P2に排除できるまで、逆方向に搬送動作させるようにしている。

#### 【0061】

このように構成された第7の実施形態によれば、終端検出により停止させたロール用紙2を簡単に搬送装置から取り出すことができ、ロール用紙2の交換作業を簡易化できる。すなわち、芯4に終端が固着されこの芯4から自然に分離しないロール用紙2が終端状態となった場合には、通常この芯4の近傍でロール用紙2をカットして芯4を取り出す作業と、搬送経路上に残ったロール用紙2を除去する作業とが必要となる。特に、ロール用紙2が千切れ易かったり、しわになり易かったりする紙質の場合には、このようなロール用紙2を搬送経路に残さないように、使用者が除去作業を注意深くおこなう必要がある。このため、除去作業に手間や時間が掛かり、不便なことがある。そこで、この実施形態によれば、このようなロール用紙2を逆方向に搬送することにより、ロール用紙2と芯4とを同時に取り出すことができる。すなわち、搬送経路からロール用紙2に連続した用紙3が排除されて、芯4の付近に一度に取り扱えるロール用紙2として、まとめることができる。このため、新しいロール用紙2を搬送装置にセットするときには、搬送経路から半端な用紙3を取り除くという煩雑な手作業が不要となる。特に、ロール用紙2が取り扱いに注意を要するデリケートな紙質の場合にも、手間取ることなく、除去作業がおこなわれることになる。この結果、搬送装置としての使い勝手を向上できる。

#### 【0062】

なお、搬送経路上の用紙3を逆方向に搬送すると、ジャムなどの不具合が発生するおそれがある装置構成では、終端状態の検出後に逆送動作させることなく、停止している。

#### 【0063】

次に、この発明の第8の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置は、ロール用紙2の終端検出に基いて、図3(b)に示されるロール用紙2の搬送を停止させた後に、搬送経路上の用紙3に作用する拘束力をすべて解除し、手動操作によって排除できるようにしている。

**【0064】**

すなわち、この搬送装置では、ロール用紙2を搬送駆動させるための搬送駆動装置のトルクを解除させ、搬送駆動装置からの駆動をフリー状態としている。このフリー状態にする処理としては、(1) 駆動装置自体をフリー状態にする、(2) その伝達経路でクラッチなどを用いてフリー状態にするなどの処理が挙げられ、装置構成や用途に応じて、これらのいずれか、またはこれらを適宜、組合わせたものが採用されている。すなわち、用紙3に最終的に作用する駆動力を解除することにより、搬送経路上に用紙3を拘束させないようにしている。したがって、芯4及びその付属部材10を手動で引っ張ったり、もしくは、用紙3を芯4に巻き取ったりして、搬送経路上に残留した用紙3を除去できる。

**【0065】**

このように構成された第8の実施形態によれば、ロール用紙2の搬送を停止させた後に、用紙3が搬送経路上で拘束されることを解除し、用紙3を逆搬送方向に移動可能にしているので、搬送経路上の用紙を手動で排除することができる。このため、排除した用紙3を芯4に付随させて取り出すことができるので、芯4の近傍で用紙3をカットして芯4を先に取り出す作業を不要とできる。この結果、ロール用紙2の交換作業が簡便化され、使い勝手を向上できる。これに加えて、この実施形態によれば、搬送駆動機構によって用紙3を逆方向に搬送するとジャムが生じるおそれがある装置構成でも、搬送経路上の用紙3を手動で排除できるので、芯4の近傍で用紙3をカットして芯4を先に取り出す作業を不要にできる。したがって、用紙3を逆方向に搬送すると、ジャムなどの不具合が発生するおそれがある装置構成に最適となり、ロール用紙2の交換作業を簡易化できる。他方、何らかの理由により、搬送経路上に異物が挟まったり、ジャムが生じたりした場合にも、この実施形態によれば、搬送経路上にある対象物の拘束を解除できるので、異物やジャムの排除を簡単にできる。

**【0066】**

次に、この発明の第9の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置90は、図10に示すように、あるロール用紙2Aが終端状態となったときに、予め用意された他の代替用のロール用紙2Bに切替えて用紙3Bの搬送を継続するよう

にしたものである。なお、上記の第 5 の実施形態と同一の構成の部材には、同一の符号を付して、説明を簡略化することにする。

#### 【0 0 6 7】

この搬送装置 9 0 は、上下に並列に配置されたロール用紙 2 A を搬送する構成 9 1 A と他のロール用紙 2 B を搬送する構成 9 1 B と、搬送経路上の用紙 3 A の有無を検出する図示しない第 2 の検出装置とを有している。したがって、あるロール用紙 2 A が終端状態となり、第 2 の検出装置によって、搬送経路上に用紙 3 A が無いと検出した場合には、このロール用紙 2 A と異なる他のロール用紙 2 B の搬送を開始するようにしている。すなわち、搬送経路上に残留する用紙 3 A の位置を検出し、用紙 3 A に後続させる他の用紙 3 B のための搬送経路が確保されていることを確認している。または、必要な範囲で残留したロール用紙 3 A をカットもしくは逆方向に搬送することにより、第 2 の検出装置により確認しながら、搬送経路を確保する動作を実施するようにしてもよい。

#### 【0 0 6 8】

このように構成された第 9 の実施形態によれば、ロール用紙 2 A の終端を検出した後にも、使用者により要求される次の搬送動作を継続的に実施することができる。すなわち、例えば、あるロール用紙 2 A の終端時に、ロール用紙 2 A の搬送が搬送要求の途中であり、別のロール用紙 2 B が搬送可能にセットされている場合には、次にセットする新たなロール用紙 2 A よりも、既にセットされている他のロール用紙 3 B で要求を満たすことができる。このため、使用者からみれば、あるロール用紙 2 が終端になったことを気にせずに作業を継続することができ、利便性を向上できる。例えば、搬送装置 9 0 が、用紙巾が A 4 サイズの横幅のロール用紙 2 A を搬送する構成と、用紙巾が A 3 サイズの横幅のロール用紙 2 B を搬送する構成とを有した場合には、縦横の印字方向を入れ換えて、カットするサイズを変更することにより、同一な A 4 サイズの用紙を対象とした動作を継続させることができる。このため、用紙を搬送した結果として得られる用紙サイズが従前と同一な A 4 サイズを維持できるので、装置の利便性をさらに向上できる。

#### 【0 0 6 9】

次に、この発明の第 1 0 の実施形態を説明する。この実施形態の搬送装置は、



例えば図 3 (b) に示されるように、ロール用紙 2 が第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 に移動したことが検知されたとき、移動したことを使用者に通知する通知手段を設けたことにより、ロール用紙 2 の終端状態の検出後に、要求される次の搬送動作をできるだけ早期に再開できるようにしたものである。

#### 【0 0 7 0】

すなわち、この通知手段は、表示ライトの点灯や点滅や、スピーカなどの発音手段を用いたブザー音、液晶表示などの所望の手段により、使用者に通知するようにしている。ロール用紙 2 の終端状態を検出した結果を視覚的に表示する他にも、発音手段によって聴覚的に通知したり、さらに同じ機能を有する他の装置に切替えを促す表示をしたりする構成としてよい。したがって、ロール用紙 2 が移動したことを明示することにより、使用者の次の要求に対しても、要求を満たすための使用者の判断をあおぐことが可能となる。すなわち、このように判断材料を提示しているので、要求の再検討を含めて、適切な使用者の判断を得ることが可能となる。

#### 【0 0 7 1】

このように構成された第 1 0 の実施形態によれば、ロール用紙 2 が終端状態となったことを使用者に通知する手段を設けているので、ロール用紙 2 が終端まで使用したことを迅速かつ確実に使用者に通知できる。すなわち、例えば代替となるロール用紙がなかったり、代替用のロール用紙 2 があっても搬送経路を確保できなかったりして、上記の第 9 の実施形態の対応ができない場合には、終端状態を検出した結果を使用者に直ちに通知できる。このため、使用者にロール用紙 2 の交換を促すことができ、装置による作業をすみやかに再開させることができる。

#### 【0 0 7 2】

##### 【発明の効果】

請求項 1 の発明によれば、芯に用紙の終端が固着されたロール用紙が終端まで引き出され、芯を含めたロール用紙が第 1 の位置から第 2 の位置へ向けて移動したことを検出することにより、ロール用紙の終端を検出しているので、終端検出がロール用紙の終端検出規格に依存することを解消できる。このため、装置が規

定する終端検出規格のロール用紙を使用する必要がなくなる。この結果、通常の使用紙サイズなどの規格に加えて、終端検出規格を確認して使用する煩わしさが解消され、利便性を向上できる。

#### 【 0 0 7 3 】

請求項 2 の発明によれば、ロール用紙を第 2 の位置から第 1 の位置に復帰させる構成を設けたことにより、使用済みのロール用紙を第 1 の位置に復帰させることができる。このため、ロール用紙の交換時に、使用済みのロール用紙を取り出す位置と、新たなロール用紙をセットする位置とを同一の第 1 の位置にできる。このため、使用者にセット場所を理解させやすくなり、違和感を与えることがなくなる。この結果、ロール用紙のスムーズな交換作業がおこなえ、製品としての利便性を向上できる。

#### 【 0 0 7 4 】

請求項 3 の発明によれば、検出装置が光センサであるので、耐久性や信頼性の向上を図ることができる。すなわち、ロール用紙の移動によって機械的に操作される電気式の接点端子を用いて検出した構成では、この動作の繰り返しによって接点が損耗するので、接触不良となり、誤検出の機会が増大する可能性がある。これに対して、この発明はロール用紙の移動を光センサで検出した構成なので、接点損耗がまったく生じなくなり、誤検出を解消できるとともに、高い信頼性や耐久性を得ることができる。

#### 【 0 0 7 5 】

請求項 4 の発明によれば、第 1 の位置に向けて発光させ、この光がロール用紙に反射した反射光として検出できるか否かで、ロール用紙が移動したことを判別した構成により、機械的な可動部が全く無くなり、信頼性や耐久性がさらに向上できるとともに、構成を簡素化できる。ロール用紙の有無で反射状態が変化する光を検出媒体としているので、ロール用紙の印字面などに物理的な接触痕跡を生じさせずに済み、印字面に形成する印字品質を向上できる。

#### 【 0 0 7 6 】

請求項 5 の発明によれば、請求項 4 の発明の作用効果に加えて、第 1 の位置から第 2 位置へ向かうロール用紙の移動経路を横切るように発光させ、この光が反

射光として検出できるか否かでロール用紙が移動したことを判別しているので、ロール用紙の終端検出に加えて、この搬送装置によるロール用紙の搬送動作も確認できる。

#### 【 0 0 7 7 】

請求項 6 の発明によれば、検出装置の検出に基いてロール用紙をカットし、分離した搬送方向に前方の用紙は搬送し、後方の用紙は搬送を停止させているので、従来は使用されずに無駄となっていた用紙を搬送して、用紙の活用を図ることが可能となる。すなわち、例えば装置の通常の用途以外の通知や記録をおこなうための手段として有効利用することが可能となる。

#### 【 0 0 7 8 】

請求項 7 の発明によれば、検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送を一旦停止させ、次に逆方向に搬送しているので、ロール用紙の交換作業が簡便におこなうことができる。すなわち、従来の構成によれば、芯の近傍で用紙をカットして芯を取り出す作業と、搬送経路上に残った用紙を除去する作業との 2 つの作業を順次をおこなう必要がある。これに対して、この発明によれば、搬送経路上の用紙が逆搬送されて排除され、芯の近傍にまとめることができる。このため、芯を取り出すだけで、芯に付随させてロール用紙を一度に取り出すことができる。この結果、単一の作業で使用済みのロール用紙を搬送装置から除去して、新たなロール用紙をセットできるので、使い勝手を向上できる。

#### 【 0 0 7 9 】

請求項 8 の発明によれば、検出装置の検出に基いて、ロール用紙の搬送を停止させた後に、用紙が搬送経路上で拘束されることを解除しているので、用紙を逆搬送方向に移動可能となる。したがって、搬送経路上の用紙を手動で排除することができ、排除した用紙を芯に付随させて取り出すことができる。このため、芯の近傍で用紙をカットして芯を先に取り出す作業が不要となる。この結果、ロール用紙の交換作業が簡便化され、使い勝手を向上できる。これに加えて、この発明によれば、用紙を逆方向に搬送した場合にジャムが生じるおそれがある装置構成でも、搬送経路上の用紙を手動で排除でき、しかも芯の近傍で用紙をカットして芯を先に取り出す作業を不要にできる。したがって、このような装置構成でも

、ロール用紙の交換作業を簡易化できる。

**【0080】**

請求項9の発明によれば、あるロール用紙の終端が検出され、しかもこのロール用紙が搬送経路上に無いと検出して確認した場合には、このロール用紙と異なる他のロール用紙を搬送するようにしているので、用紙の搬送動作を継続的に実施できる。このため、搬送装置により用紙が搬送された装置を用いた作業を継続できるので、作業性や利便性を向上できるとともに、装置の大量枚数または連続処理性能を向上できる。

**【0081】**

請求項10の発明によれば、ロール用紙が第1の位置から第2の位置に移動したことが検知されたとき、使用者に通知する通知手段を有しているので、通知手段によって、ロール用紙を終端まで使用したことを迅速かつ確実に使用者に通知できる。したがって、ロール用紙の交換が必要なことを使用者に明確に認識させることができる。このため、使用者が対処に迷うことを防止でき、ロール用紙の交換を促すことができる。この結果、ロール用紙を搬送する動作を迅速に再開できる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】**

この発明の第1実施形態の搬送装置を示し、(a)は、全体構成を示す概略図、(b)は、検出装置の概略構成を示す拡大図である。

**【図2】**

この第1実施形態のロール用紙を回転可能に保持する各種の構成を示し、(a)、(b)は、ホルダ型の付属部材を示す概略図、(c)、(d)は、フランジ型の付属部材を示す概略図、(c)、(d)は、フランジ型の付属部材を示す概略図である。

**【図3】**

この第1実施形態の搬送装置を示し、(a)は、ロール用紙が移動途中の状態を示す概略図、(b)は、停止した状態を示す概略図である。

**【図4】**

この第 1 実施形態の他の搬送装置を示す概略図である。

【図 5】

この発明の第 2 実施形態の搬送装置の全体構成を示す概略図である。

【図 6】

この発明の第 3 実施形態の搬送装置の全体構成を示す概略図である。

【図 7】

この第 3 実施形態の搬送装置を示し、(a) は、反射型の光センサを示す概略斜視図、(b) は、透過型の光センサを示す概略斜視図、(c) は、光センサの電氣的な構成を示す回路図である。

【図 8】

この発明の第 4 実施形態の搬送装置の全体構成を示す概略図である。

【図 9】

この発明の第 5 実施形態の搬送装置の全体構成を示す概略図である。

【図 1 0】

この発明の第 9 実施形態の搬送装置の全体構成を示す概略図である。

【図 1 1】

各種のマーキングによる終端検出規格のロール用紙の種類を示し、(a) は、この検出規格がないロール用紙を示す斜視図、(b) は、終端に着色のマーキングしたロール用紙を示す斜視図、(c) は、終端に孔のマーキングしたロール用紙を示す斜視図、(d) は、芯に着色のマーキングしたロール用紙を示す斜視図、(e) は、芯に孔のマーキングしたロール用紙を示す斜視図である。

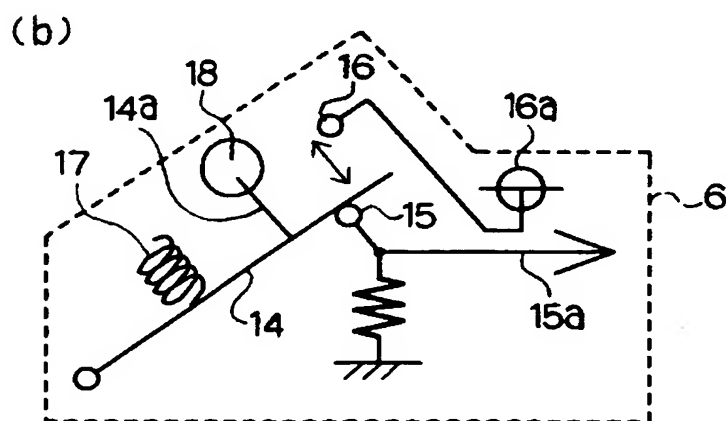
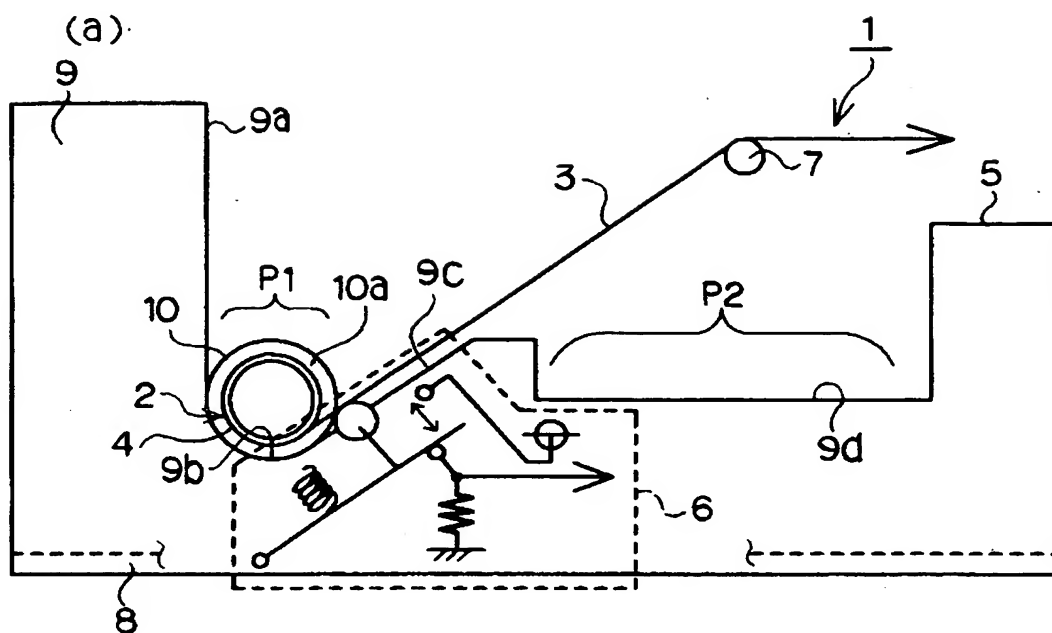
【符号の説明】

- |                            |        |                       |
|----------------------------|--------|-----------------------|
| 1, 2 0, 3 0, 4 0, 5 0, 9 0 | 搬送装置   |                       |
| 2, 2 A, 2 B                | ロール用紙  | 3 用紙                  |
| 3 a                        | 用紙の終端  | 4 芯                   |
| 5                          | 保持部材   | 6, 3 1, 4 1, 5 1 検出装置 |
| 7                          | ガイドローラ | 8 底板                  |
| 9                          | 枠部材    | 9 b 保持部               |
| 9 d                        | 凹部     | 1 0 ホルダ型の付属部材         |

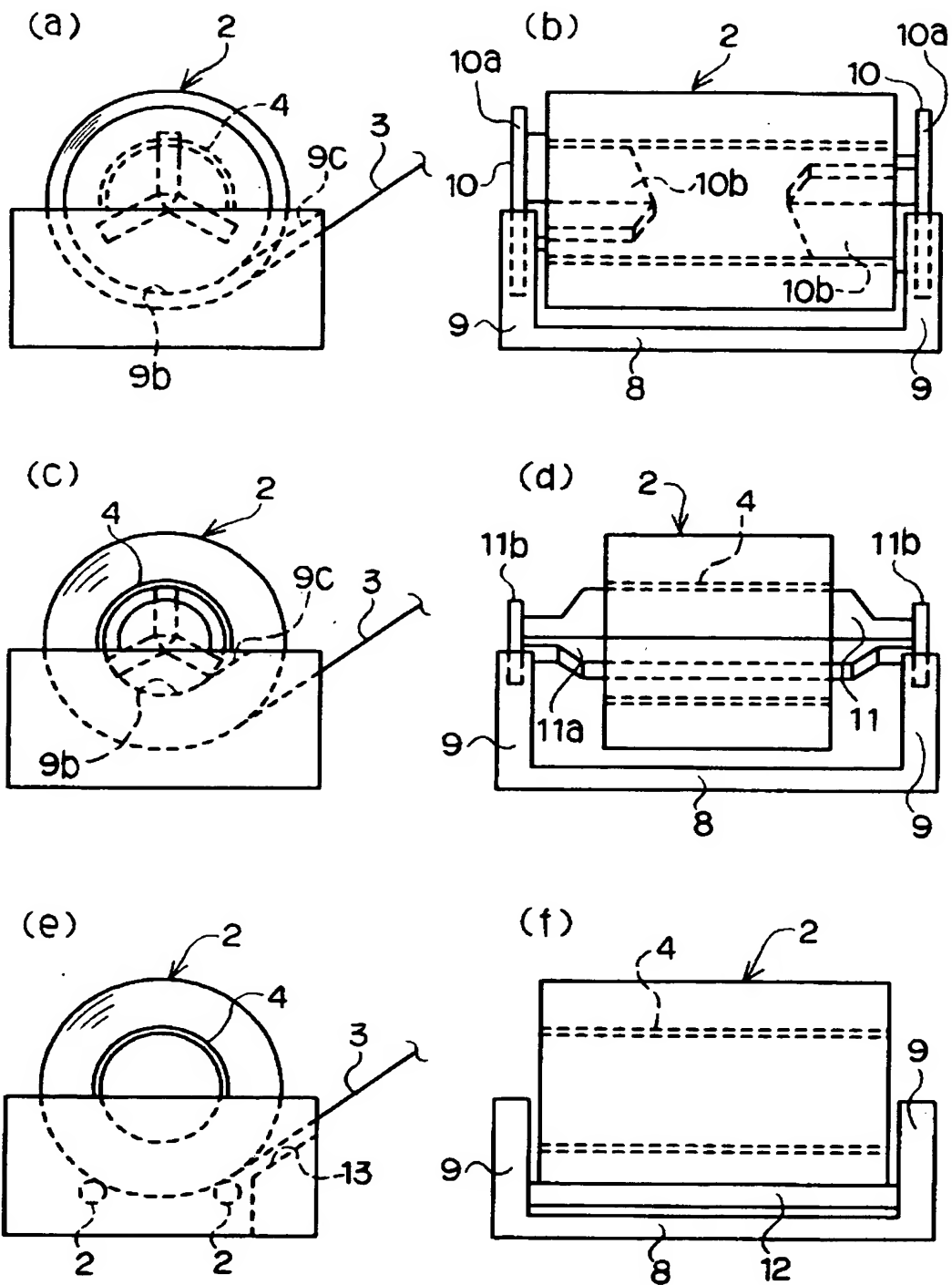
- |                          |                 |
|--------------------------|-----------------|
| 1 1 フランジ型の付属部材           | 1 2 保持ローラ       |
| 1 4 揺動アーム                | 1 5 出力線側の接点端子   |
| 1 5 a 出力線                | 1 6 表示ランプ側の接点端子 |
| 1 6 a 表示ランプ              | 1 7 コイルバネ       |
| 1 8 当接部材                 | 2 1 傾斜部         |
| 3 2 光センサ                 |                 |
| 3 2 A, 4 2, 5 2 反射型の光センサ | 3 2 B 透過型の光センサ  |
| 3 3 検出片                  | 3 4 a 発光部       |
| 3 4 b 受光部                |                 |
| 9 1 A ロール用紙 2 A を搬送する構成  |                 |
| 9 1 B ロール用紙 2 B を搬送する構成  |                 |
| P 1 第 1 の位置              | P 2 第 2 の位置     |

【書類名】 図面

【図 1】



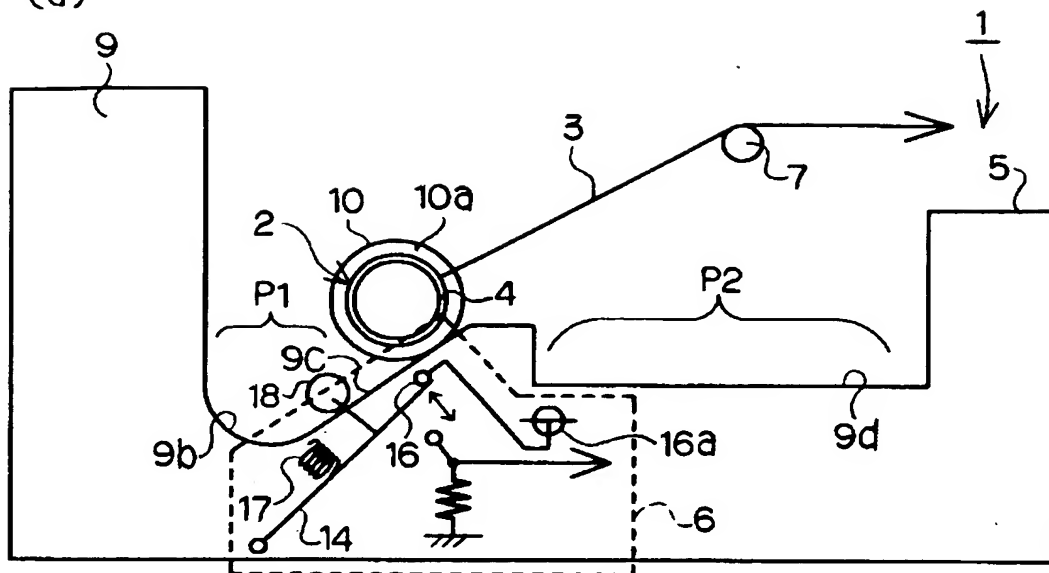
【図 2】



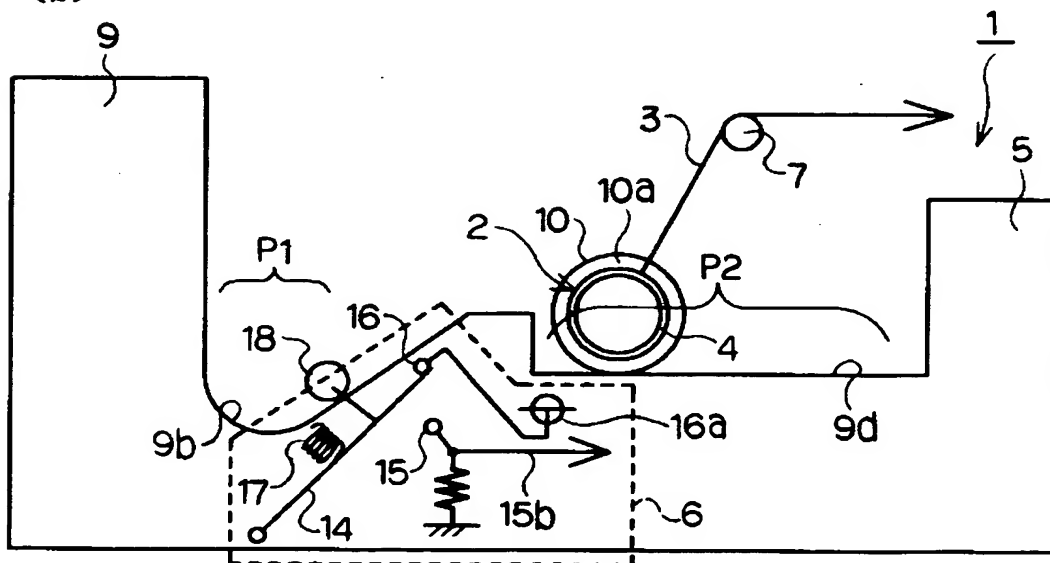


【図 3】

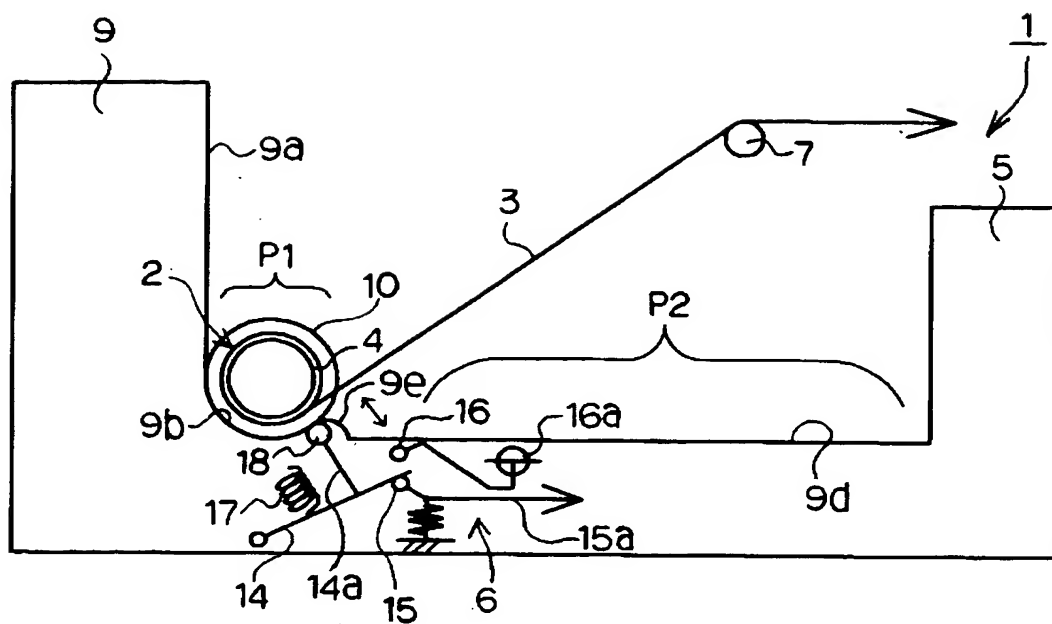
(a)



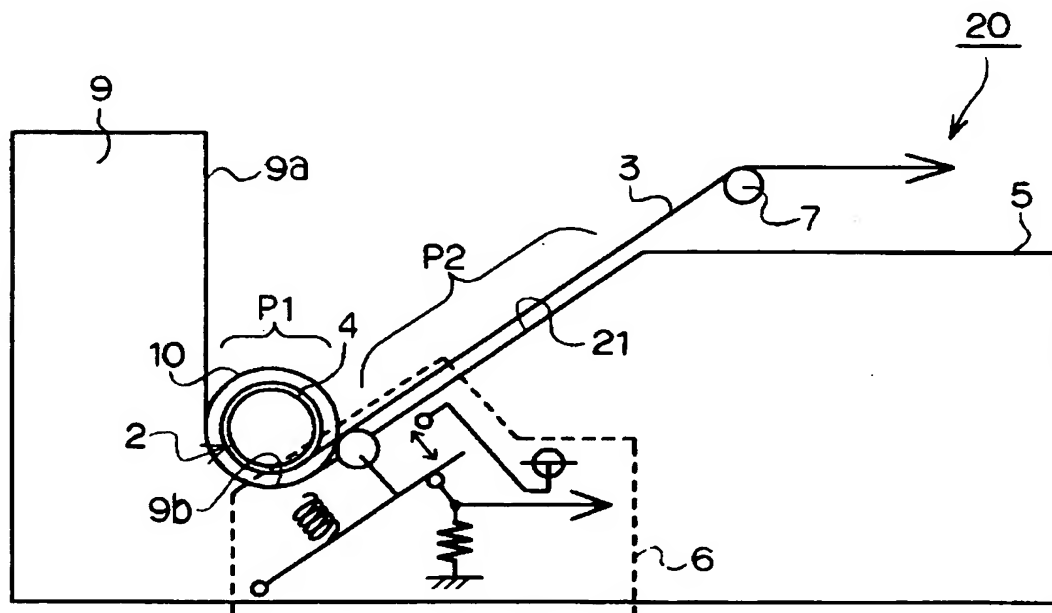
(b)



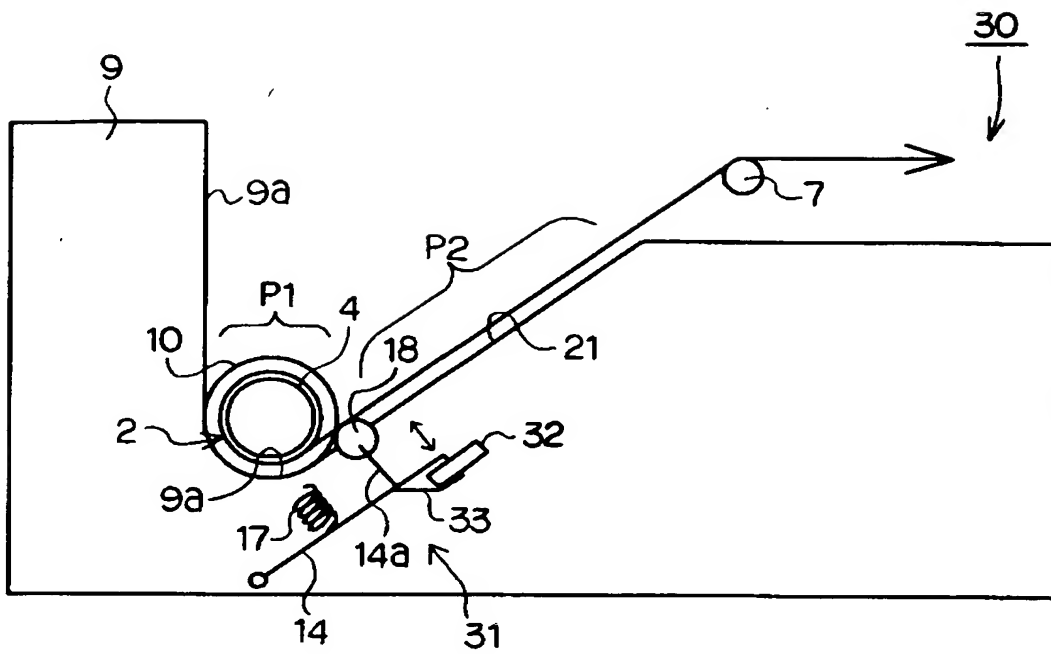
【図 4】



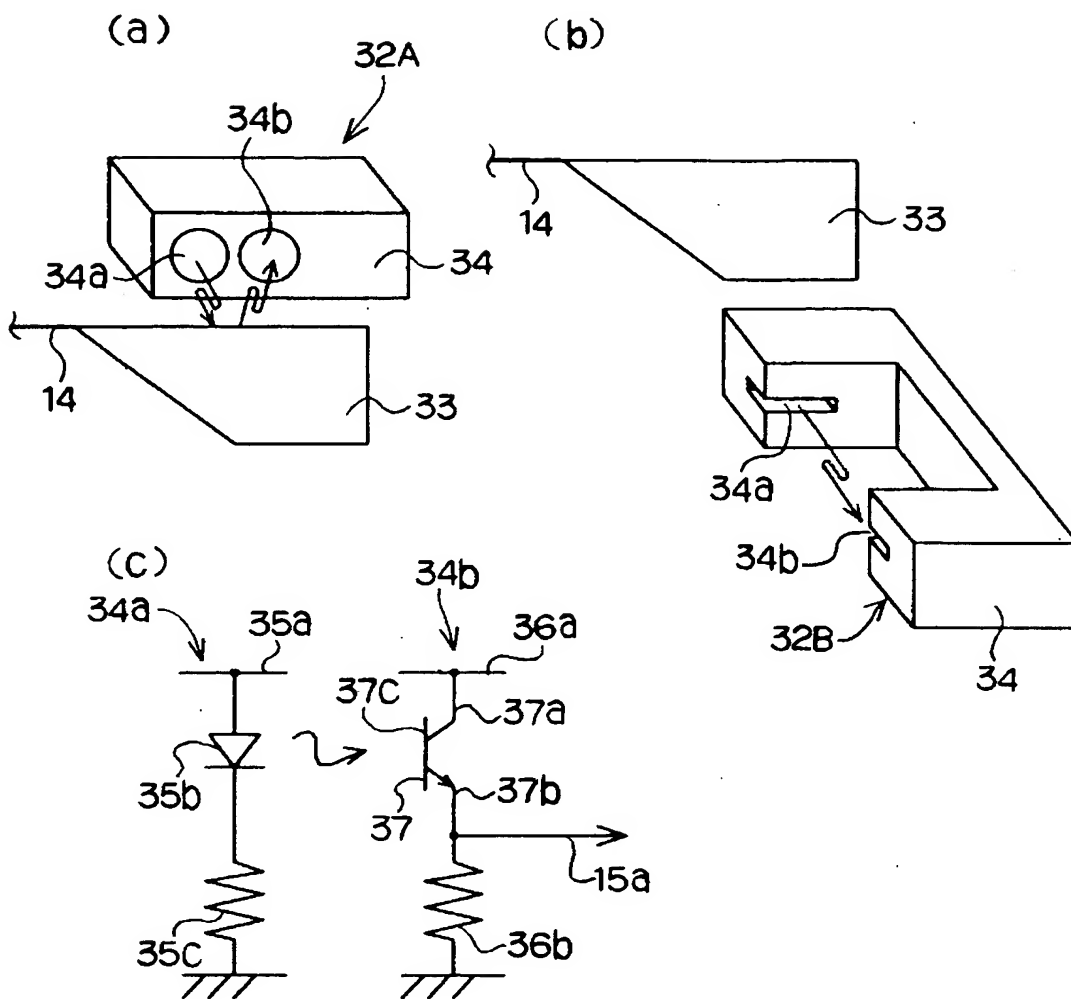
【図 5】



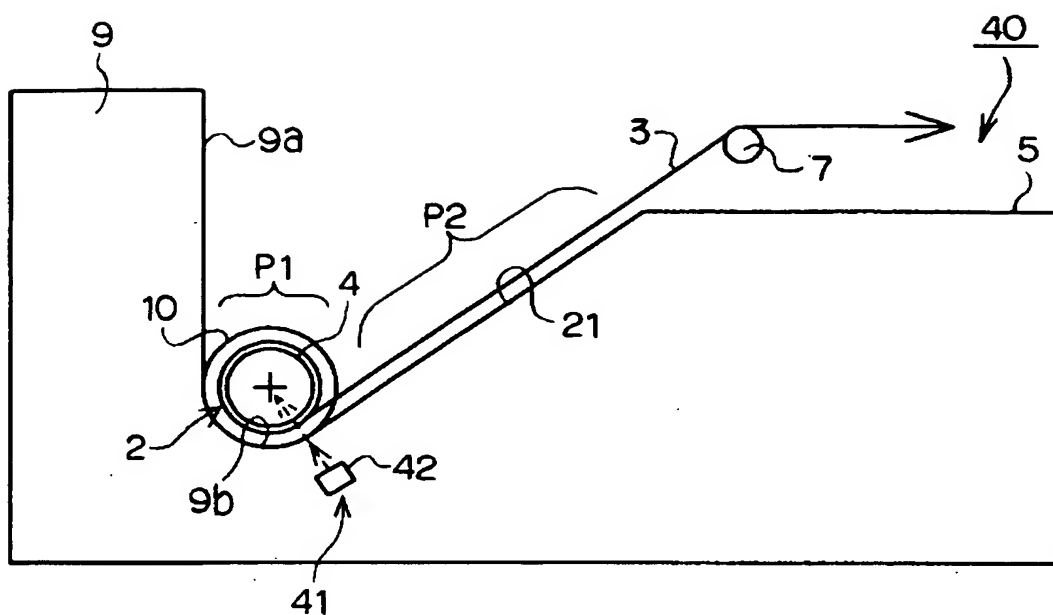
【図 6】



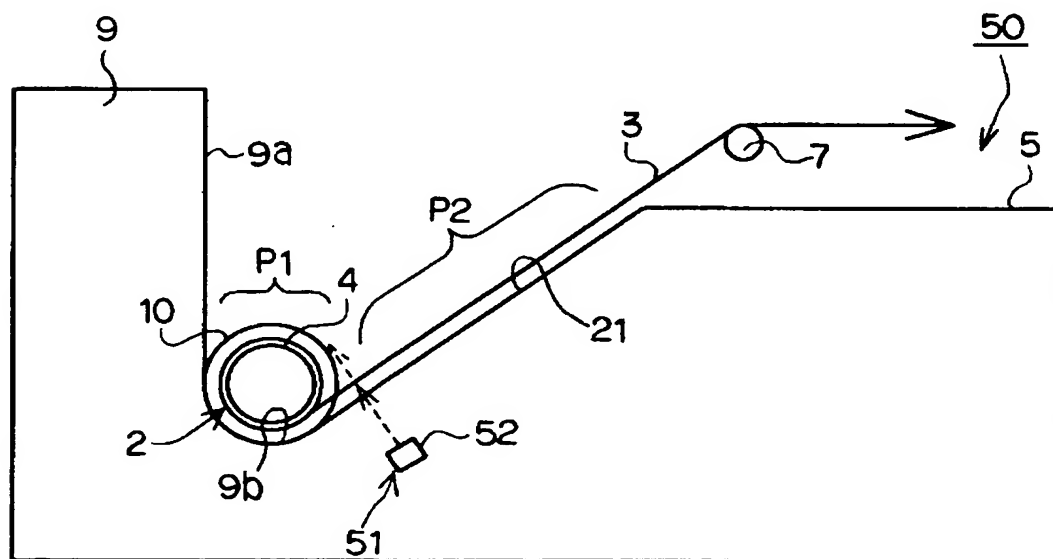
【図 7】



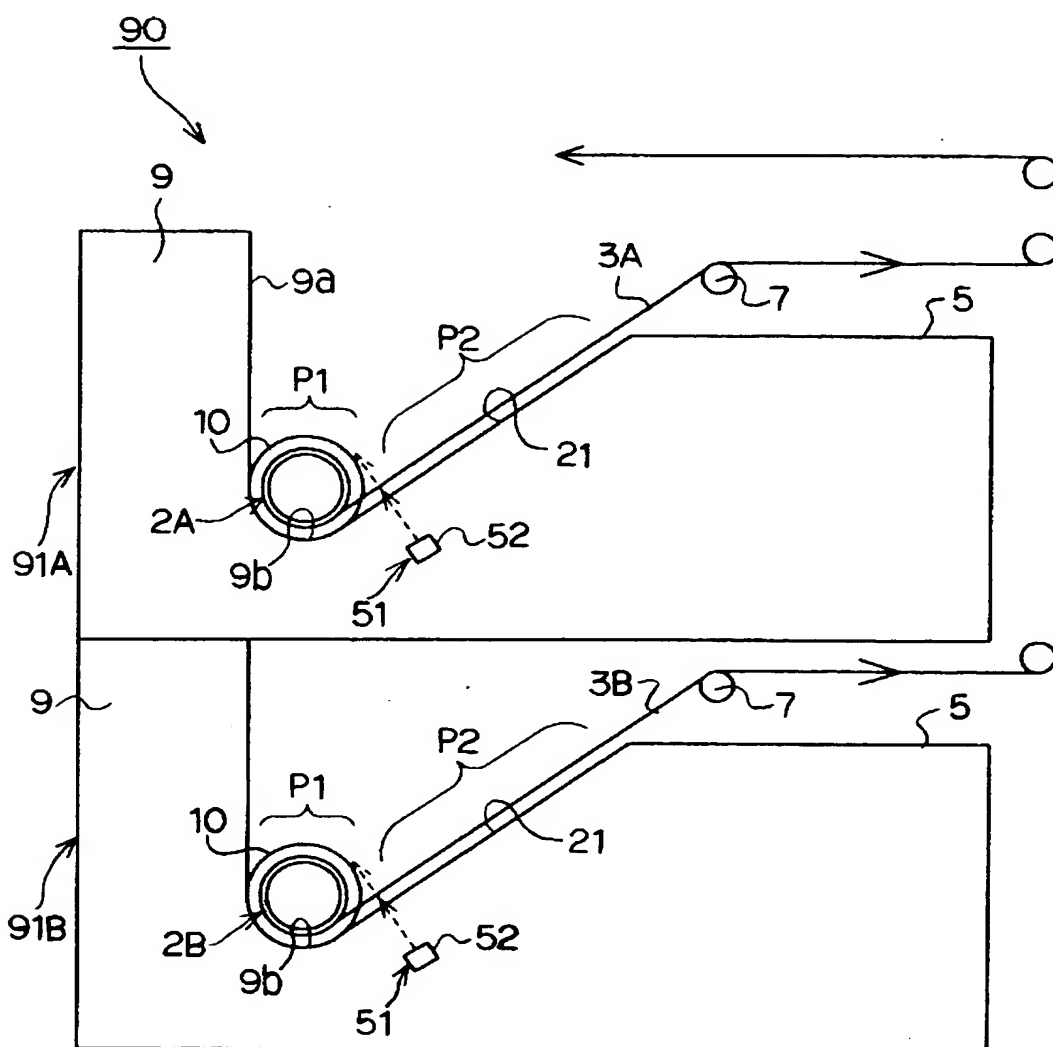
【図 8】



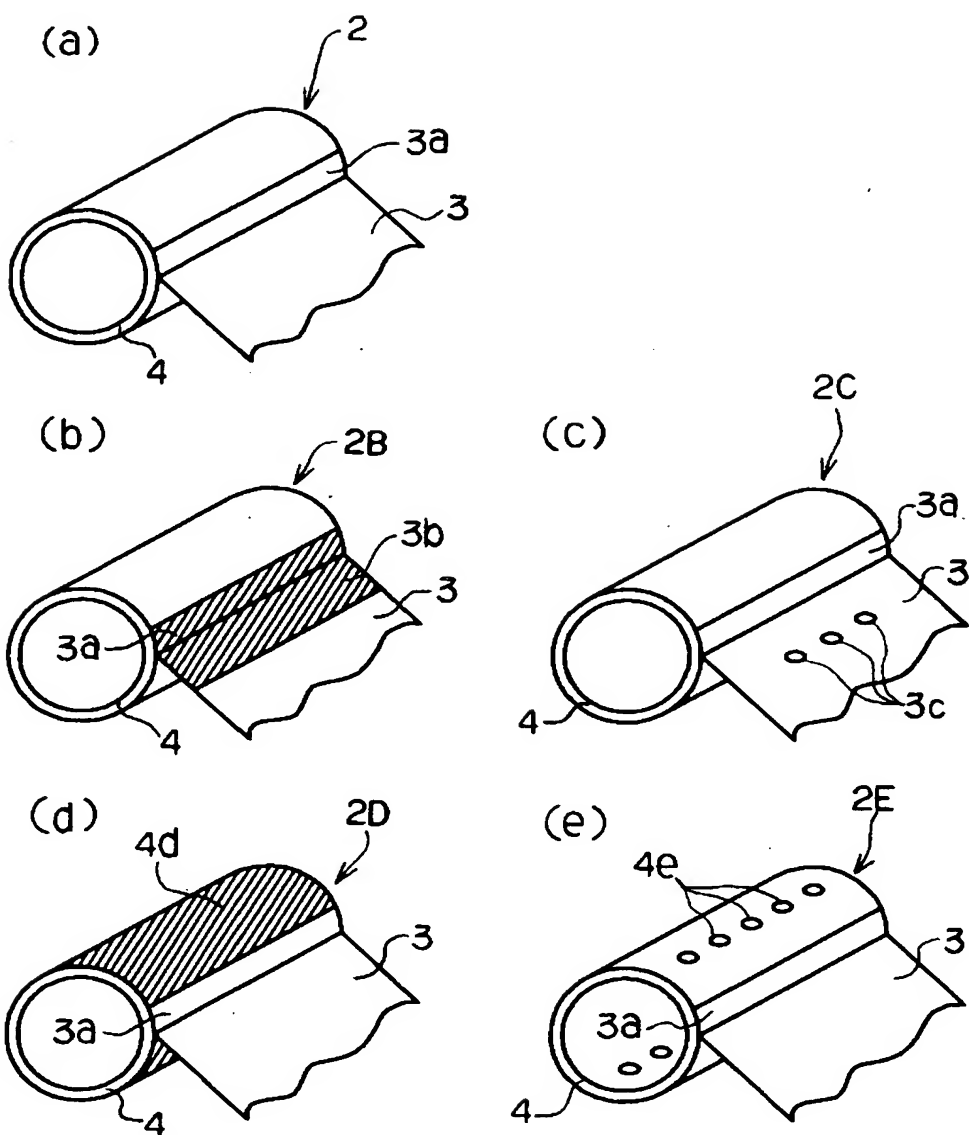
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロール用紙の終端検出規格に依存しないで、ロール用紙の移動を検知することによりロール用紙の終端検出を可能とし、利便性の向上と構成の簡素化を図れるロール用紙の搬送装置を提供する。

【解決手段】 芯 4 に用紙 3 の終端 3 a が固着されて巻回されたロール用紙 2 の搬送装置 1 において、前記ロール用紙 2 を回転可能かつ用紙 3 が終端 3 a まで引き出された状態で第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 へ位置可能に保持する保持部材 5 と、第 1 の位置 P 1 から第 2 の位置 P 2 にロール用紙 2 が移動したことを検出する検出装置 6 とを具えた。

【選択図】 図 1



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 7 7 4 9
受付番号	5 0 2 0 1 5 9 1 6 1 4
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 9 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	000006747
【住所又は居所】	東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
【氏名又は名称】	株式会社リコー

## 【代理人】

申請人

【識別番号】	100080115
【住所又は居所】	東京都千代田区麴町 4 丁目 5 番地 スワン国際特 許事務所
【氏名又は名称】	五十嵐 和壽

## 【代理人】

【識別番号】	100071478
【住所又は居所】	東京都千代田区麴町 4 丁目 5 番地 スワン国際特 許事務所
【氏名又は名称】	佐田 守雄

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 7 7 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 7 4 7 ]

- |          |                        |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日    |
| [変更理由]   | 新規登録                   |
| 住 所      | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| 氏 名      | 株式会社リコー                |
|          |                        |
| 2. 変更年月日 | 2 0 0 2 年 5 月 1 7 日    |
| [変更理由]   | 住所変更                   |
| 住 所      | 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 |
| 氏 名      | 株式会社リコー                |